

PEMANFAATAN LIMBAH *FURNITURE* MENGGUNAKAN METODE *CONJOINT ANALYSIS* (CA)



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik**

Oleh:

DIGI PRADINATA

D 600 130 085

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMANFAATAN LIMBAH FURNITURE MENGGUNAKAN METODE *CONJOINT*
ANALYSIS (CA)

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

DIGI PRADINATA

D 600 130 085

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Suranto, M.M.

NIK.797

HALAMAN PENGESAHAN

PEMANFAATAN LIMBAH FURNITURE MENGGUNAKAN METODE *CONJOINT*
ANALYSIS (CA)

OLEH

DIGI PRADINATA

D 600 130 085


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 13 Oktober 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Suranto, M.M.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Indah Pratiwi, S.T. M.T.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Ratnanto Fitriadi, S.T. M.T.
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

Dekan,


Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D
NIK. 682

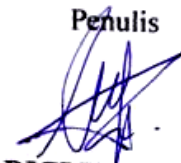
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 31 Oktober 2017

Penulis



DIGI PRADINATA

D 600 130 085

PEMANFAATAN LIMBAH *FURNITURE* MENGGUNAKAN METODE *CONJOINT ANALYSIS* (CA)

Abstrak

UKM (Usaha Kecil dan Menengah) sangat berperan penting terhadap kehidupan masyarakat Indonesia, khususnya terhadap perkembangan dan kemajuan perekonomian Indonesia. CV. Nuansa Kayu Bekas merupakan salah satu dari sekian banyak UKM yang ada di Indonesia, bergerak di bidang konstruksi furniture. Limbah kayu yang tidak produktif yang dihasilkan biasanya hanya dijadikan bahan bakar untuk pemanasan dan tidak diolah atau digunakan lagi sebagai bahan konstruksi furniture. Oleh karena itu, penulis berinisiatif membuat sebuah produk dengan memanfaatkan limbah furniture. *Conjoint Analysis* (CA) merupakan metode analisis multivariat, analisis ini digunakan untuk mendapatkan kombinasi atribut-atribut suatu produk barang atau jasa yang paling disukai konsumen. Hasil analisis konjoin dalam penelitian ini yaitu memberikan informasi bahwa produk dengan ukuran kecil (35 cm x 16 cm x 12 cm), berbahan kayu jati dan memiliki harga RP.150.000-Rp.200.000 merupakan produk yang diinginkan atau diharapkan responden. Sedangkan atribut yang di anggap penting dan paling banyak dipertimbangkan oleh responden untuk sebuah produk adalah atribut bahan yaitu sebesar 54,64%, kemudian atribut harga yaitu sebesar 40,84%, Sedangkan atribut dari ukuran kurang di pertimbangkan oleh responden dilihat dari jumlah tingkat kepentingannya yaitu sebesar 4,52%.

Kata Kunci: UKM (Usaha Kecil dan Menengah), CV.Nuansa Kayu Bekas, *Conjoint Analysis* (CA).

Abstract

SMEs (Small and Medium Enterprises) plays an important role to the lives of Indonesian people, especially on the development and progress of the Indonesian economy. CV. Nuansa kayu bekas is one of the many SMEs in Indonesia, engaged in the construction of furniture. Unproductive wood waste produced is usually only used as fuel for heating and not processed or used again as furniture construction materials. Therefore, the author took the initiative to make a product by utilizing waste furniture. Conjoint Analysis (CA) is a multivariate analysis method, this analysis is used to obtain a combination of attributes of a product or service that most consumers prefer. The result of konjoin analysis in this research is giving information that product with small size (35 cm x 16 cm x 12 cm), made with kayu jati And has a price RP.150.000-Rp.200.000 Is a product desired or expected respondents. While attributes that are considered important and most widely considered by the respondent for a product is the attribute of the material as big as 54,64%, Then the price attribute is as big as 40,84%, While the attributes of the size is less in consideration by the respondent seen from the amount of importance level that is as big as 4,52%.

Keywords: SME (Small and Medium Enterprises), CV.Nuansa Kayu Bekas, *Conjoint Analysis* (CA).

1. PENDAHULUAN

UKM (Usaha Kecil dan Menengah) merupakan kegiatan ekonomi yang sangat nyata yang ada di Indonesia. UKM sangat berperan penting terhadap kehidupan masyarakat Indonesia, khususnya terhadap perkembangan dan kemajuan perekonomian Indonesia. Selain itu, UKM juga berperan dalam menciptakan lapangan pekerjaan. Menurut Keppres RI No. 99 Tahun 1998 UKM (Usaha Kecil dan Menengah) merupakan “Kegiatan ekonomi rakyat dengan bidang usaha yang secara mayoritas merupakan kegiatan usaha kecil yang perlu dilindungi untuk mencegah dari persaingan usaha yang tidak sehat” (Irriyanti, 2012). CV.Nuansa Kayu Bekas merupakan salah satu dari sekian banyak UKM yang ada di Indonesia, bergerak di bidang konstruksi furniture. Limbah kayu yang tidak produktif yang dihasilkan biasanya hanya dijadikan bahan bakar untuk pemanasan dan tidak di olah atau digunakan lagi sebagai bahan konstruksi furniture. Oleh karena itu, penulis berinisiatif membuat sebuah produk dengan memanfaatkan limbah furniture.

Pembuatan produk dilakukan dengan menerapkan metode *Conjoint Analysis* (CA). CA merupakan metode analisis multivariate, analisis ini digunakan untuk mendapatkan kombinasi atribut-atribut suatu produk barang atau jasa yang paling disukai konsumen. Merupakan suatu teknik yang secara spesifik digunakan untuk memahami bagaimana keinginan atau preferensi konsumen terhadap suatu produk atau jasa dengan menghitung nilai kegunaan taraf atribut dan menghitung tingkat kepentingan atribut suatu produk. Analisis ini sangat berguna untuk membantu merancang karakteristik, membuat konsep produk, dan membantu menentukan tingkat harga.

2. METODE

Pada penelitian ini tahapan yang pertama dilakukan yaitu pengamatan atau observasi secara langsung untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada. Adapun prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut.:

- a. Pengamatan Awal**
- b. Perumusan Masalah**
- c. Batasan Masalah**
- d. Tujuan Penelitian**
- e. Pengumpulan data**

- 1) Pembuatan dan Pengisian Kuesioner pertama

Kuesioner pertama digunakan untuk menentukan atribut-atribut yang dianggap penting dan dipertimbangkan oleh konsumen.

2) Uji validitas dan Reliabilitas

Uji Validitas dilakukan untuk mengukur tingkat kevalidan dari instrumen kuesioner yang digunakan dalam pengumpulan data. Sedangkan Reliabilitas adalah keandalan atau konsistensi alat ukur, sehingga reliabilitas merupakan ukuran suatu kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab hal yang berkaitan dengan konstruk-konstruk pertanyaan yang merupakan dimensi suatu variabel dan disusun dalam suatu bentuk kuesioner.

3) Merancang Kombinasi Atribut (Stimuli)

Memasangkan atau mengkombinasikan suatu atribut dan taraf atribut dari suatu produk

f. Pengolahan Data

1) Pembuatan dan Pengisian Kuesioner kedua

Pada kuesioner kedua, berisi atribut yang telah di kombinasikan dan digunakan untuk menentukan produk yang diminati atau yang diinginkan oleh konsumen.

2) *Conjoint Analysis* (CA)

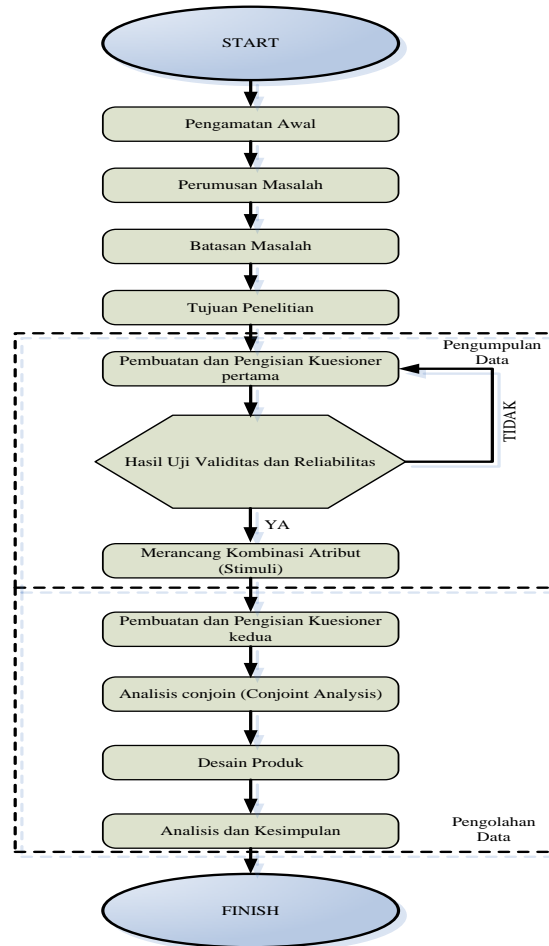
Conjoint Analysis (CA) akan memberikan ukuran kuantitatif terhadap tingkat kegunaan (utility) dan kepentingan relatif (relatif importance) suatu atribut. Lebih lanjut, nilai-nilai ini dapat digunakan untuk membantu menyeleksi atribut-atribut suatu produk yang akan ditawarkan, pada analisis CA dilakukan juga perhitungan untuk menilai kegunaan taraf atribut dan menghitung tingkat kepentingan atribut.

3) Desain Produk

Desain produk dilakukan untuk memperoleh bentuk secara visual dan rancangan dari sebuah produk yang akan dibuat.

4) Analisis dan Kesimpulan

Merupakan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan untuk membuktikan hipotesis atau menjawab tujuan dari penelitian.



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Atribut dan Taraf atribut

Dari hasil interpretasi kebutuhan kosumen diperoleh beberapa atribut dan taraf atribut yang dirasa penting untuk pengembangan produk batik kayu. Adapun atribut dan taraf atribut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Atribut dan Taraf Atribut

No	Atribut	Taraf Atribut
1	Bahan	Kayu Jati
		Kayu Akasia
		Kayu Mahoni
		Kayu Kamper
2	Ukuran	Kecil (35 cm x 16 cm x 12 cm)
		Besar (60 cm x 16 cm x 12 cm)

3	Warna	Natural
		Berwarna
4	Harga	Rp.200.000 - Rp.250.000
		RP.150.000 - Rp. 200.000
		Rp. 100.000 - Rp 150.000
		Rp. 75.000 - Rp. 100.000
5	Fitur	Bercahaya lampu warna-warni
		Tidak warna-warni

Atribut dan taraf atribut ini kemudian di sebarakan ke kosumen dalam bentuk kuesioner. Kuesioner ditujukan ke 60 responden dengan pertimbangan jumlah ini dianggap sudah memenuhi syarat, yaitu minimal 30 responden. Ukuran sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian, menurut (Gay dan Diehl, 1992).

Pemilihan responden menggunakan teknik *purposive* sampling yang merupakan teknik pengambilan sampel dimana peneliti menentukan sendiri sampel yang diambil tidak secara acak.

3.2 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data ini dilakukan untuk mengetahui apakah jumlah sampel yang telah ditentukan sebelumnya yakni 60 responden sudah mencukupi atau tidak untuk penelitian ini, hasil perhitungan uji kecukupan data dapat dilihat sebagai berikut:

$$N' = \left[\frac{k/s\sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Keterangan:

N' = Jumlah pengamatan yang seharusnya dilakukan

k = Tingkat kepercayaan dalam pengamatan (k=2, 1-a = 95%)

s = Derajat ketelitian dalam pengamata (5%)

N = Jumlah pengamatan yang telah dilakukan

Xi = Data pengamatan

Data dikatakan cukup jika $N \geq N'$

$$N' = \left[\frac{2}{0.05} \sqrt{\frac{60 \times 9257 - 552049}{743}} \right]^2$$

$$N' = \left[40 \sqrt{\frac{60 \times 9257 - 552049}{743}} \right]^2$$

$$N' = \left[40 \sqrt{\frac{3371}{743}} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \times 58,060}{743} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2322,4}{743} \right]^2$$

$$N' = 9,770$$

Dari hasil perhitungan uji kecukupan data yang dilakukan di atas, diperoleh hasil N' sebesar 9,770. Maka data yang digunkana dapat dikatakan sudah mencukupi untuk digunakan sebagai sampel karna nilai tersebut menunjukan bahwa nilai $N \geq N'$.

3.3 Uji Validitas dan Reliabilitas

3.3.1 Uji Validitas

Uji Validitas dilakukan untuk menilai apakah atribut pada kuesioner pertama dari hasil interpretasi kebutuhan kosumen yang digunakan sudah valid atau tidak, untuk pengembangan produk batik kayu. Dalam melakukan uji validitas ini peneliti menggunakan *software* SPSS 16, dengan $\alpha = 0.05$; $df = n - 2 = 60 - 2 = 58$, sehingga didapatkan nilai r tabel sebesar 0,259. Maka data dikatakan valid jika nilai r kalkulasi $\geq r$ tabel, hasil dari output SPSS pengolahan data uji validitas dapat dilihat pada gambar 2.

Correlations

[DataSet0]

		Correlations					
		UKURAN	BAHAN	FITUR	HARGA	WARNA	TOTAL
UKURAN	Pearson Correlation	1	.390 ^{**}	.050	.457 ^{**}	.030	.029
	Sig. (2-tailed)		.002	.702	.000	.819	.825
	N	61	61	61	61	61	61
BAHAN	Pearson Correlation	.390 ^{**}	1	.094	.243	-.039	-.012
	Sig. (2-tailed)	.002		.470	.059	.768	.928
	N	61	61	61	61	61	61
FITUR	Pearson Correlation	.050	.094	1	-.020	.064	.236
	Sig. (2-tailed)	.702	.470		.878	.626	.067
	N	61	61	61	61	61	61
HARGA	Pearson Correlation	.457 ^{**}	.243	-.020	1	-.022	.001
	Sig. (2-tailed)	.000	.059	.878		.866	.994
	N	61	61	61	61	61	61
WARNA	Pearson Correlation	.030	-.039	.064	-.022	1	-.196
	Sig. (2-tailed)	.819	.768	.626	.866		.131
	N	61	61	61	61	61	61
TOTAL	Pearson Correlation	.029	-.012	.236	.001	-.196	1
	Sig. (2-tailed)	.825	.928	.067	.994	.131	
	N	61	61	61	61	61	61

Gambar 2 Gambar Uji Validitas

Tabel 2 Tabel Keterangan Uji Validitas

No	Atribut	<i>Sig. (2 - tailed) Correlation</i>	Keterangan
1	Ukuran	0,825	Valid
2	Bahan	0,928	Valid
3	Fitur	0,067	Tidak Valid
4	Harga	0,994	Valid
5	Warna	0,131	Tidak Valid

Hasil dari uji validitas menunjukkan bahwa terdapat 2 variabel yang **Tidak Valid**, hal ini disebabkan karena nilai r kalkulasi $\leq 0,259$. Sehingga 2 variabel ini akan dihilangkan dari daftar variabel yang digunakan. Sedangkan pada 3 variabel yang dinyatakan valid akan dilanjutkan untuk dilakukan uji reliabilitas.

3.3.2 Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas dilakukan untuk melihat apakah data tersebut konsisten atau tidak. Dalam melakukan uji reliabilitas ini peneliti menggunakan *software* SPSS 16, dengan $\alpha = 0.05$; $df = n - 2 = 60 - 2 = 58$, sehingga didapatkan nilai r tabel sebesar 0,259. Maka apabila data menunjukkan nilai r alpha \geq dari nilai r tabel

maka data dinyatakan reliabel, hasil dari output SPSS pengolahan data uji reliabilitas dapat dilihat pada gambar 3.

→ **Reliability**

[DataSet1]

Scale: ALL

Case Processing Summary			
Cases	Valid	N	%
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.610	3

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
UKURAN	4.7049	1.178	.536	.391
BAHAN	5.2951	1.045	.359	.613
HARGA	4.9836	1.050	.399	.543

Gambar 3 Gambar Uji Reliabilitas

Dari hasil pengolahan data menggunakan *software* SPSS diatas didapatkan nilai r alpha sebesar 0,610. Sehingga data dapat dikatakan reliabel karena nilai r alpha > r tabel.

3.4 Merancang Kombinasi Atribut (Stimuli)

Pada tahap ini peneliti melakukan atau merancang stimuli. Perancangan ini merupakan kombinasi antar atribut atau faktor pada produk dengan taraf atribut. Atribut dan taraf atribut yang digunakan yaitu atribut atau variabel yang telah di uji validitas yang dinyatakan valid dan dapat dilihat seperti pada tabel 3.

Tabel 3 Tabel Atribut dan Taraf Atribut Yang Dinyatakan Valid

No	Atribut	Taraf Atribut
1	Ukuran	Kecil (35 cm x 16 cm x 12 cm)
		Besar (60 cm x 16 cm x 12 cm)
2	Bahan	Kayu Jati
		Kayu Akasia
		Kayu Mahoni
		Kayu Kamper
3	Harga	Rp.200.000 - Rp.250.000
		RP.150.000 - Rp. 200.000
		Rp. 100.000 - Rp 150.000
		Rp. 75.000 - Rp. 100.000

Dari 3 atribut dan 10 taraf atribut tersebut dilakukan perancangan kombinasi (stimuli), dan didapat kombinasi yang mungkin untuk disusun adalah sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Tabel Rancangan Kombinasi (Stimuli)

NO	Ukuran	Bahan	Harga
1	BESAR (60 cm x 16 cm x 12 cm)	Kayu Jati	RP. 200.000 - RP. 250.000
2		Kayu Akasia	RP. 200.000 - RP. 250.000
3		Kayu Mahoni	RP.150.000 - RP. 200.000
4		Kayu Kamper	RP. 100.000 - RP 150. 000
5	KECIL (35 cm x 16 cm x 12 cm)	Kayu Jati	RP. 150.000 - RP. 200.000
6		Kayu Akasia	RP.100.000 - RP. 150.000
7		Kayu Mahoni	RP.75.000 - RP. 100.000
8		Kayu Kamper	RP. 75.000 - RP 100. 000

Kombinasi ini kemudian disebarakan ke responde dalam bentuk kuesioner, kuesioner ditujukan ke 60 responden. Kemudian peneliti menggunakan nilai *ranking* terbalik, maksudnya adalah untuk stimuli yang paling disukai oleh responden diberi nilai tertinggi setara dengan jumlah stimulinya yaitu (8), sedangkan stimuli yang paling tidak disukai diberi nilai terendah yaitu (1). Dari penyebaran kuesioner kedua yang telah dilakukan maka didapat hasil sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Tabel Pengolahan data kuesioner kedua

No	BESAR				KECIL			
	Jati	Akasia	Mahoni	Kamper	Jati	Akasia	Mahoni	Kamper
1	7	6	4	5	8	1	3	2
2	8	1	4	6	7	2	3	5
3	8	1	7	3	6	2	5	4
4	1	3	5	7	2	4	6	8
5	6	3	7	2	8	5	4	1
6	8	4	6	1	7	5	3	2
7	7	6	5	4	8	2	1	3
8	7	1	3	6	8	2	5	4
9	7	6	3	1	8	2	5	4
10	7	6	2	5	8	3	4	1
55	7	1	3	6	8	2	5	4
56	8	4	6	1	7	5	3	2
57	8	4	6	1	7	5	3	2

58	5	3	7	1	6	4	8	2
59	5	3	7	1	6	4	8	2
60	7	6	4	1	8	5	3	2
Jumlah	411	226	278	168	426	213	294	179
Ranking	2	5	4	8	1	6	3	7

Tabel 6 Tabel *Ranking* Menurut Responden

NO	Ukuran	Bahan	Harga	\sum (Jumlah)	Rank
1	BESAR (60 cm x 16 cm x 12 cm)	Kayu Jati	RP. 200.000 - RP. 250.000	411	2
2		Kayu Akasia	RP. 200.000 - RP. 250.000	226	5
3		Kayu Mahoni	RP.150.000 - RP. 200.000	278	4
4		Kayu Kamper	RP. 100.000 - RP 150. 000	168	8
5	KECIL (35 cm x 16 cm x 12 cm)	Kayu Jati	RP. 150.000 - RP. 200.000	426	1
6		Kayu Akasia	RP.100.000 - RP. 150.000	213	6
7		Kayu Mahoni	RP.75.000 - RP. 100.000	294	3
8		Kayu Kamper	RP. 75.000 - RP 100. 000	179	7

3.5 Conjoint Analysis (CA)

3.5.1 Perhitungan Nilai Kegunaan Taraf

3.5.1.1 Nilai rata-rata *ranking* keseluruhan (K)

Nilai ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut, sehingga didapat hasil sebagai berikut.

$$K = \left(\frac{n+1}{2} \right)$$

$$K = \left(\frac{8+1}{2} \right) = 4,5$$

3.5.1.2 Nilai rata-rata *ranking* setiap taraf atribut

Nilai ini diperoleh dari penjumlahan semua *ranking* taraf atribut yang kemudian dibagi dengan banyaknya taraf atribut itu sendiri, sehingga didapat hasil sebagai berikut.

a. Ukuran

$$\text{Besar} = \left(\frac{2+5+4+8}{4} \right) = 4,75$$

$$\text{Kecil} = \left(\frac{1+6+3+7}{4} \right) = 4,25$$

b. Bahan

$$\text{Kayu jati} = \left(\frac{2+1}{2} \right) = 1,5$$

$$\text{Kayu akasia} = \left(\frac{5+6}{2} \right) = 5,5$$

$$\text{Kayu mahoni} = \left(\frac{4+3}{2} \right) = 3,5$$

$$\text{Kayu kamper} = \left(\frac{8+7}{2} \right) = 7,5$$

c. Harga

$$\text{Rp.200.000} - \text{Rp.250.000} = \left(\frac{2+5}{2} \right) = 3,5$$

$$\text{RP.150.000} - \text{Rp. 200.000} = \left(\frac{4+1}{2} \right) = 2,5$$

$$\text{RP. 100.000} - \text{RP 150. 000} = \left(\frac{8+6}{2} \right) = 7$$

$$\text{RP. 75.000} - \text{RP 100. 000} = \left(\frac{3+7}{2} \right) = 5$$

3.5.1.3 Nilai deviasi

Nilai ini diperoleh dari perhitungan selisih antara nilai rata-rata *ranking* tiap taraf atribut dikurang (-) dengan nilai rata-rata taraf atribut keseluruhan (K), hasil dapat dilihat sebagai berikut.

a. Ukuran

$$\text{Besar} = 4,75 - 4,5 = 0,25$$

$$\text{Kecil} = -0,25$$

b. Bahan

$$\text{Kayu jati} = -3$$

$$\text{Kayu akasia} = 1$$

$$\text{Kayu mahoni} = -1$$

$$\text{Kayu kamper} = 3$$

c. Harga

$$\text{Rp.200.000} - \text{Rp.250.000} = -1$$

$$\text{RP.150.000} - \text{Rp. 200.000} = -2$$

$$\text{RP. 100.000} - \text{RP 150. 000} = 2,5$$

$$\text{RP. 75.000 - RP 100. 000} = 0,5$$

3.5.1.4 Nilai kegunaan (Utilitas)

Nilai ini diperoleh dengan cara mengalikan nilai deviasi dengan (-1) untuk menunjukkan bahwa Nilai kegunaan (Utilitas) yang didapat, tertinggi atau terbesar merupakan taraf atribut yang disukai dari masing-masing atribut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Tabel Nilai Kegunaan (Utilitas) Tiap Taraf Atribut

No	Atribut	Taraf Atribut	Rata - Rata ranking	Deviasi	kegunaan (Utilitas)
1	Ukuran	Kecil (35 cm x 16 cm x 12 cm)	4,25	-0,25	0,25
		Besar (60 cm x 16 cm x 12 cm)	4,75	0,25	-0,25
2	Bahan	Kayu Jati	1,5	-3	3
		Kayu Akarsia	5,5	1	-1
		Kayu Mahoni	3,5	-1	1
		Kayu Kamper	7,5	3	-3
3	Harga	Rp.200.000 - Rp.250.000	3,5	-1	1
		RP.150.000 - Rp. 200.000	2,5	-2	2
		Rp. 100.000 - Rp 150.000	7	2,5	-2,5
		Rp. 75.000 - Rp. 100.000	5	0,5	-0,5

3.5.2 Perhitungan Tingkat Kepentingan Atribut

3.5.2.1 Jumlah deviasi kuadrat

Nilai ini diperoleh dengan cara menjumlahkan semua nilai kuadrat dari nilai deviasi setiap atribut pada tabel 7, dan didapat hasil sebagai berikut.

$$JD^2 = (-0.25)^2 + (0.25)^2 + (-3)^2 + (1)^2 + (-1)^2 + (3)^2 + (-1)^2 + (-2)^2 + (2,5)^2 + (0.5)^2 = 31,625$$

3.5.2.2 Nilai baku

Nilai ini diperoleh dengan cara membagikan jumlahan taraf atribut dengan nilai jumlah deviasi kuadrat (JD^2). Jumlah taraf atribut adalah 10, maka nilai bakunya adalah sebagai berikut.

$$Nb = \frac{10}{31,625} = 0,316$$

3.5.2.3 Koefisien taraf atribut

Nilai ini diperoleh dengan mengakar kuadratkan nilai deviasi yang telah dikalikan dengan nilai baku. Tanda koefisiennya merupakan kebalikan dari tanda deviasi yang menunjukkan semakin rendah maka semakin tinggi preferensi konsumennya, hasil dapat dilihat seperti berikut.

a. Ukuran

$$\text{Kecil} = \sqrt{(-0,25)^2 \times 0,316} = 0,140$$

$$\text{Besar} = -0,140$$

b. Bahan

$$\text{Kayu jati} = 1,698$$

$$\text{Kayu akasia} = -0,562$$

$$\text{Kayu mahoni} = 0,562$$

$$\text{Kayu kamper} = -1,686$$

c. Harga

$$\text{Rp.200.000 - Rp.250.000} = 0,562$$

$$\text{RP.150.000 - Rp. 200.000} = 1,124$$

$$\text{RP. 100.000 - RP 150. 000} = -1,405$$

$$\text{RP. 75.000 - RP 100. 000} = -0,281$$

3.5.2.4 Range atribut

Nilai range setiap atribut diperoleh cara mengurangkan nilai koefisien taraf atribut terbesar dengan nilai koefisien taraf atribut terkecil, sehingga didapat hasil sebagai berikut.

a. Ukuran

$$= 0,140 - (-0,140) = 0,28$$

b. Bahan

$$= 1,698 - (-1,686) = 3,384$$

c. Harga

$$= 1,124 - (-1,405) = 2,529$$

3.5.2.5 Total Range atribut

Nilai ini diperoleh dengan cara menjumlahkan range semua atribut yang ada, maka didapat hasil sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Total } range &= \text{ukuran} + \text{bahan} + \text{harga} \\
 &= 0,28 + 3,384 + 2,529 \\
 &= 6,193
 \end{aligned}$$

3.5.2.6 Tingkat kepentingan atribut

Tingkat kepentingan atribut merupakan gambaran suatu atribut yang mempengaruhi konsumen dalam memilih atau menentukan suatu produk. Nilai ini diperoleh dengan cara membagikan range atribut dengan total range atribut. Hasil dapat dilihat sebagai berikut.

a. Ukuran

$$= \frac{0,28}{6,193} \times 100\% = 4,52\%$$

b. Bahan

$$= \frac{3,384}{6,193} \times 100\% = 54,64\%$$

c. Harga

$$= \frac{2,529}{6,193} \times 100\% = 40,84\%$$

Tabel 8 Tabel Perhitungan Tingkat Kepentingan Atribut

No	Atribut	Taraf Atribut	Rata - Rata ranking	Deviasi	Deviasi kuadrat	Koefisien	Range	Tingkat kepentingan (%)
1	Ukuran	Kecil (35 cm x 16 cm x 12 cm)	4,75	-0,25	0,0625	0,140	0,28	4,52%
		Besar (60 cm x 16 cm x 12 cm)	4,25	0,25	0,0625	-0,140		
2	Bahan	Kayu Jati	1,5	-3	9	1,698	3,384	54,64%
		Kayu Akarsia	5,5	1	1	-0,562		
		Kayu Mahoni	3,5	-1	1	0,562		
		Kayu Kamper	7,5	3	9	-1,686		
3	Harga	Rp.200.000 - Rp.250.000	3,5	-1	1	0,562	2,529	40,84%
		RP.150.000 - Rp. 200.000	2,5	-2	4	1,124		
		Rp. 100.000 - Rp 150.000	7	2,5	6,25	-1,405		
		Rp. 75.000 - Rp. 100.000	5	0,5	0,25	-0,281		
Total					31,625		6,193	100%

3.6 Acuan Produk dan Spesifikasi

Berdasarkan perhitungan dan pendekatan sebelum merancang sebuah produk, dimana atribut dan taraf atribut yang terpilih merupakan acuan dalam pembuatan produk dan memiliki nilai kegunaan (Utilitas) yang tertinggi. Nilai kegunaan (Utilitas) yang tertinggi merupakan taraf atribut yang disukai dari masing-masing atribut dan memiliki spesifikasi yang sesuai dengan keinginan dan harapan kosumen. Adapun nilai kegunaan (Utilitas) yang tertinggi dapat dilihat pada tabel 7.

Berikut spesifikasi atau preferensi yang dinilai kosumen (responden) sebagai kombinasi terbaik dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9 Tabel Kombinasi atau Spesifikasi Terbaik

No	Atribut	Taraf Atribut
1	Ukuran	Kecil (35 cm x 16 cm x 12 cm)
2	Bahan	Kayu Jati
3	Harga	RP.150.000 - Rp. 200.000

3.7 Desai Produk

Desain produk ini digunakan untuk memperoleh bentuk secara visual sebuah produk, desain produk dilakukan sebelum pembuatan dilantai produksi atau di UKM furniture. Pada penelitian ini peneliti mencoba melakukan *benchmarking* pada produk yang telah ada dipasaran agar mendapatkan ide atau inspirasi untuk pembuatan desain pemanfaatan limbah furniture.

3.7.1 *Benchmarking*

3.7.1.1 Hiasan Dinding

Peneliti melakukan *benchmarking* terhadap hiasan dinding yang sudah ada dipasaran seperti hiasan dinding berikut ini.



Gambar 4 Gambar hiasan dinding yang sudah ada dipasaran
Hiasan dinding ini menjadi salah satu ide sekaligus inspirasi dari pembuatan produk pemanfaatan limbah furniture.

3.7.1.2 Motif Batik Indonesia (nusantara)



Gambar 5 Gambar Motif Batik Nusantara

Motif batik Indonesia sudah sangat terkenal bahkan hingga kemancanegara. Oleh karna itu peneliti mencoba memadukan hiasan dinding dari pemanfaatan limbah furniture dengan motif batik Indonesia. Berikut merupakan bentuk-bentuk motif batik yang akan digunakan pada pembuatan produk pemanfaatan limbah furniture dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 6 Gambar Motif Batik yang Akan Digunakan Pada Produk
Pemanfaatan Limbah Furniture

Adapun bentuk motif yang terpilih dan digunakan pada pembuatan produk pemanfaatan limbah furniture dapat dilihat sebagai berikut.



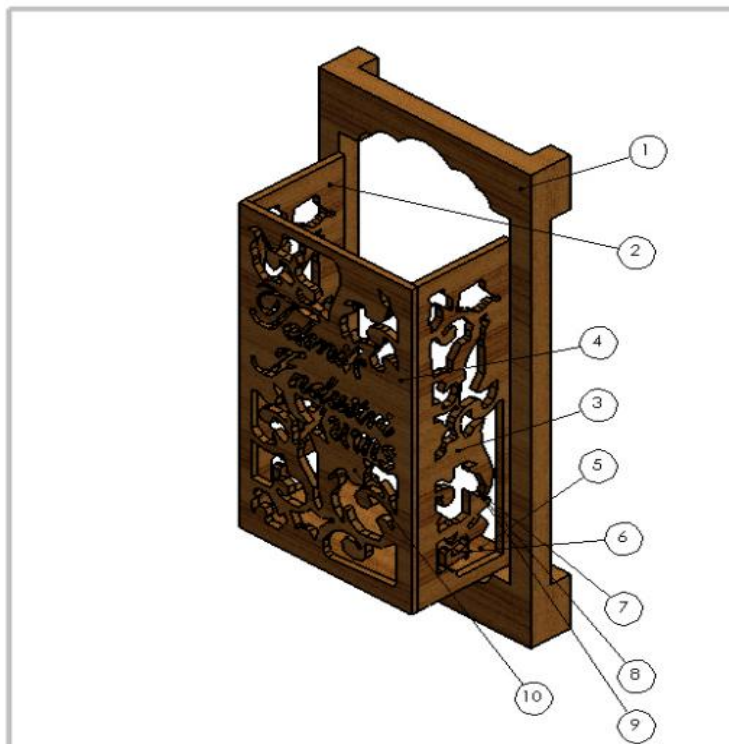
Gambar 7 Gambar Motif yang Terpilih dan Digunakan

3.7.1.3 Lampu dinding



Gambar 8 Gambar Lampu Dinding yang Ada Dipasaran

Lampu dinding yang ada di pasaran sangat banyak macam dan jenisnya dan biasanya sangat mahal. Untuk itu peneliti mencoba memadukan hiasan dinding dari pemanfaatan limbah furniture yang dimotif batik dengan menambah fitur lampu, sehingga tidak hanya menjadi hiasan dinding tetapi juga bisa menjadi penerang ruangan (lampu dinding). Selain bentuknya yang unik harganya pun cukup terjangkau. Adapun desain produk pemanfaatan limbah furniture dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 9 Desain Produk Pemanfaatan Limbah Furniture

Keterangan

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1. Bagian Utama | 6. Dudukan Lampu |
| 2. Bagian Kanan | 7. Lampu |
| 3. Bagian Kiri | 8. Kabel dan Colokan Lampu |
| 4. Bagian Depan | 9. Stop Kontak |
| 5. Alas (Bagian Bawah) | 10. Akrelik |

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menerapkan *Conjoint Analysis* (CA), maka dapat ditarik beberapa kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil dari perhitungan nilai kegunaan taraf, nilai kegunaan atau utilitas tiap atribut memberikan informasi bahwa produk dengan ukuran kecil (35 cm x 16 cm x 12 cm), berbahan kayu jati dan memiliki harga RP.150.000 - Rp. 200.000 merupakan produk yang diinginkan atau diharapkan responden. Taraf atribut yang dipilih memiliki nilai utilitas sebesar 0,25 untuk ukuran kecil, 3 untuk bahan kayu jati dan 2 untuk harga RP.150.000 - Rp. 200.000.

- 2) Atribut yang dianggap penting dan paling banyak dipertimbangkan oleh responden untuk sebuah produk adalah atribut bahan yaitu sebesar 54,64%, kemudian atribut harga yaitu sebesar 40,84%, Sedangkan atribut dari ukuran tidak terlalu dianggap penting dan kurang dipertimbangkan oleh responden dilihat dari jumlah tingkat kepentingannya yaitu sebesar 4,52%.

4.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan mengenai penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Informasi yang terdapat dalam penelitian ini dapat dijadikan saran, acuan serta masukan dalam memanfaatkan limbah dari limbah kayu yang lebih memperhatikan nilai jual sebuah produk dan menciptakan sebuah peluang untuk memberikan suatu pilihan produk yang bermanfaat, ergonomis, dan ramah lingkungan sesuai keinginan konsumen.
- 2) Disarankan menggunakan aplikasi atau *software* SPSS untuk membantu dalam melakukan *Conjoint Analysis* (CA).

DAFTAR PUSTAKA

- Cynthia Ardyanti Noegroho, 2013. *Penerapan analisis konjoin dalam menentukan persepsi mahasiswa matematika terhadap dosen*. Universitas Pakuan, Bogor.
- Hair, JF, Anderson RE, Tatham RL & Black WC, 1995. *Analysis Multivariate marketing*. Fourth Edition. New Jersey: Prentice-Hall International-Englewood Cliffs.
- Saifuddin Azwar, 2012. *Reliabilitas dan Validitas*, Edisi 4, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ulrich, Karl T. & Steven D. Eppinger, (2001). *Perancangan & Pengembangan Produk*. Salemba Teknika, Jakarta.
- Wiwit, 2013. *Penerapan Analisis Konjoin Pada Preferensi Mahasiswa Terhadap Pekerjaan*. Universitas Sumatera Utara. Medan.